

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Број захтева: 461/4-4.3.

Датум: 25.01.2017.

ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ
БИОТЕХНИЧКИХ НАУКА

ЗАХТЕВ

**за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације
за кандидата на докторским студијама**

Молимо да, сходно члану 47. ст. 5. тач. 3. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета", број 162/11-пречишћени текст, 167/12 и 172/13), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације:

„Утицај испаше на травњацима различитих подручја Црне Горе на садржај масних киселина у крављем млијеку“.

Научна област: Зоотехника

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:

ДУШИЦА (Весељко) РАДОЊИЋ

2. Претходно образовање (назив и седиште факултета, студијски програм):

Универзитет Црне Горе – Биотехнички факултет

Студијски програм Сточарство

3. Година дипломирања:

2009. година

4. Година уписа на докторске студије:

2014/2015

5. Назив студијског програма докторских студија:

Пољопривредне науке, модул Зоотехника

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме ментора: **Ненад Ђорђевић**

Звање: **редовни професор**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. Stojanovic, B., Grubic, G., **Djordjevic, N.**, Glamocic, D., Bozickovic, A., & Ivetic, A. (2012). Effects of different levels of physically effective fibers in diets for cows in early lactation. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 10, 99-107.
2. Božičković, A., Grubić, G., Verbič, J., Žnidaršič, T., **Djordjević, N.**, & Stojanović, B. (2013). A modified method for assessment of the morphological stage of development as a predictor of alfalfa herbage chemical composition and nutritive value. *The Journal of Agricultural Science*, 151, 590-598.
3. Saponjic, B., Dragicevic, V., Rakocevic, M., Simic, M., **Djordjevic, N.**, & Glamoclija, Dj. (2014). The productive and quality traits of forage maize in relation to the soil type and sowing density. *Romanian Agricultural Research*, 31, 205-212.
4. Stojanovic, B., Grubic, G., **Djordjevic, N.**, Bozickovic, A., Ivetic, A. & Davidovic, V. (2014). Effect of physical effectiveness on digestibility of ration for cows in early lactation. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 98, 714–721.
5. Božičković, A., Simić, A., Grubić, G., Znidaršič, T., **Djordjević, N.**, & Stojanović, B. (2016). Testing of a modified methodology for determination of mean stage of development in alfalfa. *Crop Science*, 56, 891-898.

У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање пет радова са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе, као и Math-Net.Ru листи.

Обавештавамо вас да је Наставно-научно веће Пољопривредног факултета на седници одржаној 25.01.2017. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације, јер садржи оригиналну идеју и да је од значаја за развој науке, примену њених резултата, односно развој научне мисли уопште.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милица Петровић

Универзитет у Београду
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ
Број: 461/4-4.3.
Датум: 25.01.2017. године
БЕОГРАД-ЗЕМУН

На основу Закона о високом образовању, члана 34. став 2. Правилника о правилима академских студија другог и трећег степена и члана 44. став 15. Статута Пољопривредног факултета, Наставно-научно веће факултета на седници одржаној 25.01.2017. године, донело је

О Д Л У К У

ПРИХВАТА СЕ извештај о позитивној оцени пријаве теме докторске дисертације коју је поднела **ДУШИЦА РАДОЊИЋ, мастер** и одобрава израда дисертације по добијању сагласности од Универзитета под насловом: **«УТИЦАЈ ИСПАШЕ НА ТРАВЊАЦИМА РАЗЛИЧИТИХ ПОДРУЧЈА ЦРНЕ ГОРЕ НА САДРЖАЈ МАСНИХ КИСЕЛИНА У КРАВЉЕМ МЛИЈЕКУ».**

За ментора се именује др Ненад Ђорђевић, редовни професор.

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

(Проф. др Милица Петровић)

Доставити: кандидату, ментору, Институту за зоотехнику, Студентској служби и архиви.

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

Београд, 04.01.2017.

Предмет: Извештај Комисије за оцену пријаве теме докторске дисертације
Душице Радоњић, мастер сточарства

Одлуком Наставно-научног већа Пољопривредног факултета, Универзитета у Београду бр. 461/2-3.5 од 23.11.2016. године именовани смо у Комисију за оцену пријаве теме докторске дисертације Душице Радоњић, мастер сточарства, поднете 11.10.2016. год. (бр. 413/1) под насловом „Садржај масних киселина у млијеку крава храњених на пашњацима на различитим надморским висинама”.

На основу увида и анализе достављеног материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Наслов дисертације

Кандидаткиња је пријавила дисертацију под насловом „Садржај масних киселина у млијеку крава храњених на пашњацима на различитим надморским висинама”. Комисија сматра да наслов треба да буде промењен у „Утицај испаше на травњацима различитих подручја Црне Горе на садржај масних киселина у крављем млијеку”.

2. Предмет и програм истраживања

Предмет ове докторске дисертације биће утицај исхране крава на пашњацима различите надморске висине и у три периода вегетације на основне параметре квалитета млека, при чему је посебна пажња посвећена садржају засићених и незасићених масних киселина.

У исхрани људи све више пажње посвећује се мастима животињског порекла као важном фактору који утиче на здравље. Истраживања показују да унос незасићених масних киселина смањује ризик појаве кардиоваскуларних болести, неких врста тумора, дијабетеса и сл., док се с друге стране критикује учестало конзумирање производа животињског порекла због високог садржаја засићених масних киселина. Осим повећаног

уноса засићених масних киселина у односу на незасићене, забринутост се јавља и због погоршања односа омега-6/омега-3 полинезасићених масних киселина (Ferrand-Calmels et al., 2014).

Садржај масти и профил масних киселина у производима животињског порекла могуће је мењати променом исхране и различитих технолошких поступака током гајења животиња и прераде хране. Један од главних циљева је смањење удела линолне киселине (омега-6), као и повећање удела α -линолеинске (омега-3) као и дуголанчаних и вишеструко незасићених масних киселина. До сада је потврђено да се знатно лакше постижу промене у саставу масних киселина ткива исхраном моногастричних животиња у односу на преживаре. Без обзира на специфичне процесе у сложенom дигестивном систему преживара, млеко је подложно знатним променама маснокиселинског састава у зависности од начина исхране и избора хранива.

Масне киселине, најважнији састојак млечне масти, чине око 90% његове масе (Descalzo et al., 2012). Млечна маст садржи око 70% засићених, 25% мононезасићених, и 5% полинезасићених масних киселина. Новија истраживања су показала да неке масне киселине млека, нарочито коњугована линолна киселина, имају додатно позитивне ефекте на здравствено стање људи, антиканцерогени ефекат, делују против шећерне болести и поседују анти-упални ефекат (Collomb et al., 2008). Један број масних киселина, као што су омега-3, омега-6 и коњугована линолна киселина, које су присутне у млеку крава, сматрају се есенцијалним. Преживари не могу ендогено да синтетишу масне киселине дугог ланца које су пожељне у млеку и стога их морају унети храном.

Фактори који утичу на садржај нутритивно пожељних масних киселина могу се сврстати у три велике групе: исхрана, животиња и животна средина. Sasanti et al. (2015) наводе да је састав масних киселина у млечној масти крава под утицајем фактора као што су исхрана, раса, фаза лактације, гравидност и сезонске варијације. Велика пажња је усмерена на исхрану животиња као најважнији фактор који утиче на састав масних киселина у млеку (Liu et al., 2008; Ferlay et al., 2011; Kesek et al., 2014). У поређењу са ефектима исхране и индивидуалним разликама између животиња, утицај расе на разлике у саставу масних киселина у млечној масти генерално је мали (Kelsey et al., 2003; Frelich et al., 2009).

Опште је познато да је паша најјефтинија храна за животиње при правилној организацији коришћења, и да се трошкови производње млека смањују како се удео паше у исхрани крава повећава. При исхрани крава на паши добија се млеко са веома повољним саставом млечне масти, т.ј. односом засићених и незасићених масних киселина (Kalač and Samkova, 2010; Devle et al., 2012). Експерименти су показали брзу промену садржаја коњуговане линолне киселине у млеку крава након преласка са шталске исхране на пашу и обрнуто. Максималан ефекат се постиже након 5 дана (Elgersma et al., 2006). Descalzo et al. (2012) наводе да се садржај коњуговане линолне киселине у млеку повећава према степену укључености паше у исхрани, док се највећа концентрација коњуговане линолне киселине налази у млеку крава храњених 100% пашом. Међутим, коришћење паше као јединог извора хранљивих материја није довољно за високопроизводне млечне краве.

Према Dewhurst et al. (2006) фактор који има највећи утицај на концентрацију н-3 масних киселина у млеку је учешће испаше у исхрани. Недавне студије су додатно потврдиле повишени ниво н-3 масних киселина у млеку и млечним производима добијеним од крава на паши у алпским регионима, посебно на великим надморским

висинама, што се приписује разликама у ботаничком саставу (Gorlier et al., 2012). Mihaylova et al. (2007) наводе да се пашњаци са различитих надморских висина – низијски, брдски и планински, карактеришу великим разликама у флористичком саставу и, тиме, припадности различитим синтаксономским категоријама (класа, ред, свеза, асоцијација). До сличних резултата су дошли Petersen et al. (2011) при испитивању садржаја масних киселина у млеку крава у алпским подручјима и на низијским пашњацима.

Фаза развића биљака је важан фактор који утиче на састав масних киселина у млеку (Kalač and Samkova, 2010; Ferlay et al., 2011). Исхрана на паши у раној фази развића биљака доводи до повећања садржаја коњуговане линолне киселине у млечној масти у односу да исхрану биљака у касној фази развића. Осим тога, краве храњене искључиво на паши производе млечну маст са већим садржајем коњуговане линолне киселине у односу на краве у чијој исхрани паша чини само једну или две трећине (Roca-Fernandez et al., 2012).

Пашњаци имају велики значај за исхрану говеда, нарочито у брдско-планинском подручју Црне Горе, где су најважнији, а често и једини извор кабасте сточне хране на фармама. Стога је веома значајно испитати утицај коришћења паше у исхрани млечних крава на параметре квалитета млека и учешће и однос масних киселина у млечној масти, зависно од надморске висине а тиме и од специфичности флористичког састава пашњака, као и периода вегетације.

3. Научни циљ истраживања

Циљ истраживања је испитивање утицаја паше у различитим фазама развића која потиче са низијских, брдских и планинских подручја Црне Горе, на квалитет крављег млека и садржај масних киселина у њему. На основу резултата испитивања добиће се реални увид о степену утицаја испитиваних фактора на статус масних киселина у млеку крава, што је нарочито битно због раније доказаног значаја незасићених дуголанчаних масних киселина на здравље потрошача. Осим тога, планираним испитивањима биће додатно афирмисана пашњачка исхрана говеда и других преживара у условима Црне Горе, које нарочито карактеришу брдско-планински терени и дефицитарност других врста хранива. У току извођења експеримента биће испитани флористички састав травњака на наведеним подручјима и у различитим периодима вегетације, као и детаљан хемијски састав и хранљива вредност паше са планираних терена, што ће, такође, бити нов и значајан допринос познавању крмне базе Црне Горе.

У вези са постављеним циљем испитивања реализоваће се следећи задаци:

- Испитивање хемијског састава травне масе са сваког подручја, као и свих хранива која се користе као допуна паши у летњем периоду;
- Утврђивање основних параметара квалитета млека са три одабрана подручја и у три периода вегетације;
- Испитивање садржаја масних киселина у млеку крава са три одабрана подручја и у три периода вегетације;

На основу утврђених параметара размотриће се предности и ефекти коришћења паше на квалитет крављег млека, са нарочитим освртом на предности планинске испаше током боравка стоке на катунима, што је нарочито карактеристично за Црну Гору. На

основу ових испитивања биће донети закључци о значају коришћења паше у летњем периоду исхране говеда, као и ефекат који се на овај начин остварује на хемијски састав млека, нарочито на садржај масних киселина у њему, зависно од флористичког састава пашњака са различитих надморских висина и времена испаше.

Имајући у виду чињеницу да је овакав начин исхране у Црној Гори доста заступљен, планираним експериментом добиће се резултати који ће бити не само научна основа за даља испитивања, већ и допринос афирмацији оваквог начина коришћења пашњака. Поред тога, овакав систем гајења животиња по неким својим карактеристикама може се сматрати органском или еколошком сточарском производњом, и поред чињенице да фармери не поседују сертификате за органску производњу.

4. Основне хипотезе од којих се полази

На основу прегледа литературе и у складу са актуелним проблемима и изабраним циљевима, дефинисане су основне хипотезе овог експеримента.

Из прегледа литературе познато је да се разлике у садржају масних киселина млека у великој мери повезују са начином исхране, као и механизмом синтезе масних киселина у организму преживара. Део незасићених масних киселина млечне масти код преживара подлеже хидрогенизацији у бурагу пре апсорпције. И поред тога, у млеку добијеног од животиња које се хране на пашњацима, изражено је повећање садржаја незасићених масних киселина, нарочито коњуговане линолне киселине, што се сматра резултатом конзумирања трава богатих линолном (C18:2) и α -линолеинском (C18:3) киселином, које су прекурсорни за коњуговану линолну киселину. Међутим, наведена проблематика до сада није истраживана у конкретним условима Црне Горе, па се постављају следеће хипотезе:

Имајући у виду набројане чињенице, прва хипотеза је да ће исхрана крава на пашњацима различите надморске висине и у условима карактеристичним за Црну Гору, довести до разлика у основним параметрима квалитета млека, а нарочито у садржају појединих масних киселина у млечној масти. При томе, очекује се да ће са повећањем надморске висине и променом флористичког састава травњака, расти и учешће коњуговане линолне киселине у млеку.

Према следећој хипотези, поред промена у хемијском саставу биљака тренутно присутних на пашњаку током њиховог развића, предвиђа се и промена флористичког састава у три праћена периода вегетације, а тиме и разлике у основним параметрима квалитета млека, садржају и међусобном односу масних киселина. Очекује се да ће млеко крава храњених на пашњацима у првој фази вегетације бити са најповољнијим односом масних киселина и највећим учешћем коњуговане линолне киселине.

Коначно, због промене флористичког састава и лошијег хемијског састава травне масе у каснијим фазама вегетације, предвиђа се укључивање сена и концентрата у оброке крава на пашњацима са нижих терена, а тиме и лошији однос масних киселина, као и мањи садржај коњуговане линолне киселине.

5. Материјал и методе које ће се користити у истраживањима

Истраживање ће бити спроведено на три подручја у Црној Гори. Прво подручје обухватиће околину Подгорице са надморском висином до 100 м, друго или средишње биће Павино Поље са надморском висином 700 - 800 м и треће подручје ће обухватити Дурмитор са надморском висином између 1500 и 1700 м. Анализа ће обухватити минимум 15 грла по сваком подручју. На сваком подручју ће бити равномерно заступљене холштајн, смеђа раса и сименталска раса. Краве ће бити храњене пашом на природним пашњацима од почетка вегетације што је у првом подручју средина априла, другом почетак маја, а у трећем почетак јуна (табела 1). Оглед ће трајати око пет месеци. Узорци млека ће се узимати од сваког грла три пута у току сезоне испаше, у размацама од 40-45 дана, како би се испитао утицај фазе развића биљака на хемијски састав млека и садржај масних киселина у млеку. Фактор расе неће бити анализиран, обзиром да је наведено да раса слабо утиче на параметре квалитета млека који ће се испитивати. Прво узимање узорака биће најраније 10 дана након изласка крава на пашу како би се краве адаптирале на нови начин исхране. Са пашњака на којима пасу грла биће узет узорак травног покривача у циљу хемијске анализе истог. Додатак концентрата и сена биће квантитативно евидентиран, а за ова хранива такође испитан хемијски састав.

Табела 1. План огледа

Време узорковања	Подручје 1	Подручје 2	Подручје 3
1.	10 - 20.04.	5 - 15.05.	10 - 20.06.
2.	20 - 30.05.	15 - 25.06.	20.07 - 01.08.
3.	5 - 15.07.	25.07 - 5.08.	01.09 - 10.09.
Надморска висина	до 100 м	700 - 800 м	1500 – 1700 м
Број грла	минимум 15	минимум 15	минимум 15

За свако храниво које се користи у исхрани крава (паша, сено, концентрат), према АОАС (2000) методама, биће утврђени следећи параметри:

- Садржај влаге у узорцима хранива гравиметријском методом;
- Садржај сирових протеина на основу садржаја укупног азота методом по Kjeldahl-у и множењем фактором 6,25;
- Укупан садржај целулозе на уређају за екстракцију влакана према процедури произвођача (Gerhart Fibertherm) и у складу са одговарајућом методом по Heneberg Stohman-у;
- Укупан садржај масти на уређају за екстракцију масти, према процедури произвођача (Gerhart Soxhlet System) и у складу са методом по Soxhlet-у;
- Садржај укупног пепела гравиметријском методом - жарењем узорка на 540 – 600°.

Наведени параметри хемијског састава obroка биће анализирани у Лабораторији за исхрану домаћих животиња Биотехничког факултета у Подгорици.

Флористичка композиција травњака биће одређивана преко фитоценолошких снимака методом Француско-Швајцарске фитоценолошке школе (Braun-Blanquet, 1964), док ће флора бити одређивана према релевантној ботаничкој литератури, укључујући Josifović (1970-1992); Jávorka and Csapody 1991; Flora Europaea Database (Euro+Med, 2006)

и друго. Идентификација биљних врста извршиће се анализом свежег и хербарског материјала на Биотехничком факултету Универзитета у Подгорици. На основу анализе фито-социолошких података утврдиће се квалитет травњака и одредити удео одговарајућих функционалних група, као што су високовредне крмне врсте (из породица *Fabaceae* и *Poaceae*), као и коровске и отровне врсте на травњацима. У анализи квалитета испитиваних пашњака биће коришћени модификовани индекси квалитета за појединачне биљне врсте, тако што је описна оцена квалитета (Šoštarić-Pisačić i Kovačević, 1968) преведена у нумеричке вредности и модификована према Peeters and Dajić Stevanović (2006). Добијене индиректне вредности квалитета пашњака упоређиваће се са подацима хемијског састава биљне масе и параметрима квалитета млека.

Узорци млека за хемијске анализе биће узети 3 пута у току огледног периода у размаку од 40-45 дана. Од сваког грла ће се узети узорак млека за основне хемијске анализе и узорак за одређивање садржаја масних киселина. Од момента узорковања до пријема у лабораторију, узорци ће бити смештени у ручном фрижидеру, чиме ће бити спречена било каква промена у квалитету узорака млека. Узорци ће бити узети у складу са препорукама Међународне организације за контролу животиња (ICAR, 2016).

Основне хемијске анализе млека биће урађене у „Лабораторији за мљекарство“ на Биотехничком факултету у Подгорици. Лабораторија ће квалитет млека анализирати на инструменту MilkoScan 4200 који користи методу IR спектрофотометрије – ИДФ 141C:2000. За сваки узорак ће се одредити 6 параметара и то: садржај масти, садржај протеина, садржај лактозе, садржај суве материје, садржај суве материје без масти и тачка мржњења млека (FPD).

Садржај масних киселина млека биће одређен помоћу гасне хроматографије. Узорци млека ће се одмах након узимања складиштити у фрижидере са ледом и преносити у замрзиваче где ће бити складиштени до анализе на температури – 40° С. Одређивање садржаја масних киселина вршиће се у Центру за екотоксиколошка испитивања у Подгорици, на инструменту гасни хроматограф са масеним детектором (GCMS), произвођача Shimadzu - GCMS QP 2010 Plus, на колони SP-2560 Fused Silica Capillary Column 100 м, 0,25 мм ID, 0,20 μм филм. Резултати ће бити изражени у % као удео појединачних метил естара масних киселина у укупном садржају масних киселина. Биће одређен садржај засићених и незасићених масних киселина (C 4:0 до C 24:1). Метил естри ће се анализирати по методи ISO – 15885 (2002).

Сви прикупљени подаци биће статистички обрађени применом Software-a Statistica 10.0 (2010). У оквиру статистичке обраде добијених резултата биће извршена анализа варијансе стандардним поступком, уз тестирање статистичке значајности разлика између појединих подручја и појединих периода вегетације применом одговарајућих тестова. У статистичкој обради података истраживања биће утврђени и показатељи дескриптивне статистике (аритметичка средина, стандардна девијација и коефицијент варијације).

6. Списак коришћене литературе (дат је у прилогу 1)

7. Списак саопштених и објављених научних и стручних радова (дат је у прилогу 2)

8. Биографија кандидата

Радоњић Веселка Душица рођена је у Подгорици 01.12.1986. године. Основну школу завршила је у Манастиру Морачи (општина Колашин), а Гимназију (општи смер) у Колашину. Биотехнички факултет уписала је 2005. године, смер Сточарство. Основне академске студије завршила је 2008. године, а специјалистичке студије уписала је 2008. године, такође смер Сточарство. Специјалистичке студије завршила је 2009. године. Просечна оцена током студирања била је 9,72.

Од 2009. године запослена је на Биотехничком факултету, прво као приправник а касније као сарадник у настави на сточарској групи предмета. Ради и у Лабораторији за анализу сточне хране и хранива на Биотехничком факултету. До сада је учествовала на неколико специјализација и курсева из области сточарства, од којих су најзначајнија два регионална тренинга који су одржани у Бечу 2009. и 2010. године у организацији Међународне Агенције за Атомску Енергију (IAEA).

Учествовала је у изради више брошура и публикација у сарадњи са Службом за селекцију стоке и коаутор је више научних радова објављених у домаћим и иностраним часописима (прилог 2). Служи се енглеским језиком, а разуме и чита руски језик.

Магистарске студије на Биотехничком факултету, смер Сточарство уписала је 2011. године, а магистарски рад „Производне и екстеријерне особине смеђе расе говеда у Црној Гори“ одбранила је у децембру 2013. Докторске студије на Пољопривредном факултету у Београду, смер Зоотехника, уписала је у новембру 2014., и положила све испите предвиђене планом и програмом.

9. Закључак и предлог

На основу анализе пријаве докторске дисертације под насловом „Утицај испаше на травњацима различитих подручја Црне Горе на садржај масних киселина у крављем млијеку“, коју је поднела Душица Радоњић, мастер сточарства, Комисија сматра да је изабрана тема актуелна и значајна, јер у научном смислу може да обезбеди нове информације о утицају исхране, са тежиштем на испашу, на квалитет млека и састав масних киселина у њему, нарочито коњуговане линолне киселине, која је у задње време предмет бројних истраживања због позитивног ефекта на здравствено стање људи, а нарочито због доказаног антиканцерогеног ефекта. Испитивањем хемијског састава и садржаја масних киселина у млеку крава које су храњене на пашњацима различите надморске висине, и у три периода вегетације, утврдиће се степен утицаја ових фактора на наведене параметре, као и најбоља комбинација (надморска висина пашњака и период вегетације) за постизање најповољнијег односа засићених и незасићених масних киселина. У практичном смислу, описана и предложена истраживања треба да допринесу додатној афирмацији исхране говеда (као и других преживара) на паши, узимајући у обзир чињеницу да је овакав начин исхране преживара током вегетације у Црној Гори доста заступљен, а у неким крајевима и доминантан, па чак и једини.

На основу анализе пријаве кандидата, Комисија закључује да предложени програм представља јединствену целину. Хипотезе од којих кандидат полази су правилно

постављене, планиране методе су адекватне и савремене, тако да обезбеђују реално тумачење резултата, правилне закључке и адекватне препоруке.

На основу свега изнетог, Комисија предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, да усвоји позитивну оцену пријаве теме докторске дисертације под насловом „Утицај испаше на травњацима различитих подручја Црне Горе на садржај масних киселина у крављем млијеку” и Душици Радоњић, мастеру сточарства, одобри израду исте. За ментора докторске дисертације Комисија предлаже др Ненада Ђорђевића, редовног професора Пољопривредног факултета Универзитета у Београду.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Ненад Ђорђевић, редовни професор
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет
Исхрана домаћих и гајених животиња

др Горан Грубић, редовни професор
Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет
Исхрана домаћих и гајених животиња

др Милан Марковић, ванредни професор
Универзитет Црне Горе, Биотехнички факултет
Говедарство и Оплењивање домаћих животиња

ПРИЛОГ 1 - Списак коришћене литературе

1. AOAC (2000). Official Methods of Analysis, 17th edn, Arlington, VA, USA: Association of Official Analytical Chemists.
2. Braun-Blanquet, J. (1964). Pflanzensoziozoologie. Grundzuge der Vegetationskunde. 3rd edn, Springer, Wien, Austria.
3. Collomb, M., Bisig, W., Butikofer, U., Sieber, R., Bregy, M., & Etter, L. (2008). Fatty acid composition of mountain milk from Switzerland: Comparison of organic and integrated farming system. *International Dairy Journal*, 18, 976-982.
4. Descalzo, A. M., Rossetti, L., Paez, R., Grigioni, G., Garcia, P. T., Costabel, L., Negri, L., Antonacci, L., Salado, E., Bretschneider, G., Gagliostro, G., Comeron, E., & Taverna, M. A. (2012). Differential characteristics of milk produced in grazing systems and their impact on dairy products. Chapter 15 in: *Milk production - advanced genetic traits, cellular mechanism, animal management and health*, 339-368.
5. Devle, H., Vetti, I., Naess-Andresen, C. F., Rukke, E. O., Vegarud, G., & Ekeberg, D. (2012). A comparative study of fatty acid profiles in ruminant and nonruminant milk. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 114, 1036-1043.
6. Dewhurst, R. J., Shingfield, K. J., Lee, M. R. F., & Scollan, N. D. (2006). Increasing the concentrations of beneficial polyunsaturated fatty acids in milk produced by dairy cows in high-forage systems. *Animal Feed Science and Technology*, 131, 168-206.
7. Elgersma, A., Wever, A. C., & Nałecz-Tarwacka, T. (2006). Grazing versus indoor feeding: effects on milk quality. *Grassland Science in Europe*, 11, 419-427.
8. Euro+Med (2006). Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [accessed 4. January 2017].
9. Ferlay, A., Glasser, F., Martin, B., Andueza, D., & Chilliard, Y. (2011). Effects of feeding factors and breed on cow milk fatty acid composition: Recent data. *Bulletin UASVM, Veterinary Medicine*, 68, 137-145.
10. Ferrand-Calmels, M., Palhière, I., Brochard, M., Leray, O., Astruc, J. M., Aurel, M. R., Barbey, S., Bouvier, F., Brunschwig, P., Caillat, H., Douguet, M., Faucon-Lahalle, F., Gele, M., Thomas, G., Trommenschlager J. M., & Larrouque, H. (2014). Prediction of fatty acid profiles in cow, ewe, and goat milk by mid-infrared spectrometry. *Journal of Dairy Science*, 97, 17-35.
11. Frelich, J., Šlachta, M., Hanuš, O., Špička, J., & Samková, E. (2009). Fatty acid composition of cow milk fat produced on low-input mountain farms. *Czech Journal of Animal Science*, 54, 532-539.
12. Gorlier, A., Lonati, M., Renna, M., Lussiana, C., Lombardi, G., & Battaglini, L. M. (2012). Changes in pasture and cow milk compositions during a summer transhumance in the western Italian Alps. *Journal of Applied Botany and Food Quality*, 85, 216 -223.
13. International Committee for Animal Recording (ICAR) (2016). Section 2. ICAR rules, standards and guidelines for dairy production recording, from <http://www.icar.org/docs/>
14. International Organization for Standardization (2002). ISO 15884: 2002 (IDF 182:2002): Milk fat. Preparation of fatty acid methyl esters. Geneva, Switzerland: ISO.
15. Jávorka, S., & Csapody, V. (1975). *Iconographia Florae Partis Austro-Orientalis Europae Centralis*. Akademiai Kiado, Budapest.

16. Јосифовић, М. (1970-1992). Флора СР Србије, I-X, Српска Академија наука и уметности, Београд.
17. Kalač, P., & Samková, E. (2010). The effects of feeding various forages on fatty acid composition of bovine milk fat: A review. *Czech Journal of Animal Science*, 55, 521-537.
18. Kelsey, J. A., Corl, B. A., Collier, R. J., & Bauman, D. E. (2003). The Effect of breed, parity and stage of lactation on conjugated linoleic acid (CLA) in milk fat from dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 86, 2588–2597.
19. Kesek, M., Szulc, T., & Zielak-Steciwo, A. (2014). Genetic, physiological and nutritive factors affecting the fatty acid profile in cows' milk – a review. *Animal Science Paper and Reports*, 32, 95-105.
20. Liu, Z. I., Yang, D. P., Chen, P., Lin, S. B., Jiang, X. Y., Zhao, W. S., Li, J. M., & Dong, W. X. (2008). Effect of dietary sources of roasted oilseeds on blood parameters and milk fatty acid composition. *Czech Journal of Animal Science*, 53, 219–226.
21. Mihaylova, G., Jahreis, G., Moeckel, P., Kafedjiev, V., & Angelov, L. (2007). Fatty acid profile of pasture during lactation period of sheep. *Ecology and Future*, 1, 27-31.
22. Petersen, M. B., Sørengaard, K., & Jensen, S. K. (2011). Herb feeding increases n-3 and n-6 fatty acids in cow milk. *Livestock Science*, 141, 90–94.
23. Peeters, A., & Dajić Stevanović, Z. (2006). Grassland management study for the Stara planina Mt. Nature Park. Proposals of biodiversity restoration measures. Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of the Republic of Serbia.
24. Roca-Fernandez, A. I., Gonzalez-Rodriguez, A., Vazquez-Yanez, O. P., & Fernandez-Casado, J. A. (2012). Effect of forage source (grazing vs. silage) on conjugated linoleic acid content in milk fat of Holstein-Friesian dairy cows from Galicia (NW Spain). Short communication. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 10, 116-122.
25. Sasanti, B., Abel, S., Muller, C. J. C., Gelderblom, W. C. A., & Schmulian, A. (2015). Milk fatty acid composition and conjugated linoleic acid content of Jersey and Fleckvieh × Jersey cows in a pasture-based feeding system. *South African Journal of Animal Science*, 45, 411-419.
26. STATISTICA (Data Analyses Software System), v.10.0 (2010). Stat-Soft, Inc.USA. From www.statsoft.com.
27. Шоштарић Писачић, К., & Ковачевић, Ј. (1968). Травњачка флора и њена пољопривредна вредност. Знање, Загреб.

ПРИЛОГ 2. - Списак саопштених и објављених научних и стручних радова

1. Марковић, М., Баћовић, С., Богавац, Р., Бабовић, Г., & **Радоњић, Д.** (2010). Расе говеда. Универзитет Црне Горе, Биотехнички факултет, Служба за селекцију стоке.
2. Marković, B., Marković, M., **Radonjić, D.**, & Veljić, M. (2011). Sustainable sheep and goat production based on local breeds in Montenegro. Proceedings of the 8th Global Conference on the Conservation of Animal Genetic Resources (pp. 414-420). Tekirdag, Turkiye.
3. Martinović, A., Bojanić-Rašović, M., Marković, B., & **Radonjić, D.** (2012). Ripening profile of semi-hard experimental cheese compared to some commercial varieties. Agriculture & Forestry, 54, 61-73.
4. Marković, B., Marković, M., & **Radonjić, D.** (2012). The morphometric characteristics of indigenous sheep populatin named Sora. Proceeding of the First International Symposium on Animal Science (pp. 57-64). Belgrade, Serbia.
5. Marković, B., Marković, M., Stjepanović, A., & **Radonjić, D.** (2012). Growth performances and carcass traits of Bardoka suckling lambs raised in semi extensive system of production. International Conference: Role of research in sustainable development of agriculture and rural areas, Podgorica 23-26. May 2012. Book of abstracts, pp. 114.
6. Марковић, М., Валингер, Е., Бабовић, Г., **Радоњић, Д.**, & Шарац, Б. (2012). Објекти за смјештај говеда. Универзитет Црне Горе, Биотехнички факултет, Служба за селекцију стоке.
7. Ђорђевић, Н., Марковић, М., **Радоњић, Д.**, & Богавац, Р. (2012). Исхрана говеда. Универзитет Црне Горе, Биотехнички факултет, Служба за селекцију стоке.
8. Marković, B., Marković, M., **Radonjić, D.**, & Ivanković, A. (2013). Changes in body development of Pivska pramenka over the last 40 years. II International symposium and XVIII Scientific conference of agronomists of Republic of Srpska, Trebinje March 26-29, Book of abstracts, pp. 369-370.
9. Antunac, Z., Marković, B., Novoselec J., Šperanda, M., Marković, M., Klir, Ž., **Radonjić, D.**, & Đidara, M. (2013). Comparison of blood mineral in sheep between Dubrovnik ruda and Zetska žuja. Krmiva, 55, 89-94.
10. Антуновић, З., Марковић, Б., Новоселец, Ј., Марковић, М., Клитр, Ж., & **Радоњић, Д.** (2014). Хематолошки показатељи угрожених пасмина оваца - дубровачке руде и зетске жује. 49. хрватски и 9. међународни симпозиј агронома, Дубровник. Зборник радова, 16-21.
11. Veljić, M., Milošević, N., & **Radonjić, D.** (2014). Effects of light duration and diet density on broilers' growth performance. Agriculture & Forestry, 60, 181-189.
12. Marković, B., Marković, M., Mirecki, S., & **Radonjić, D.** (2014). Variation of milk yield and milk composition of Pivska pramenka sheep breed through lactation. Proceedings of the International Symposium of Animal Science (pp. 167- 164). Belgrade, Serbia.
13. Antunović, Z., Marković, B., Novoselec, J., Speranda, M., , Marković, M., Mioč, B., Đidara, M., Klir, Ž., & **Radonjić, D.** (2015). Blood metabolic profile and oxidative status of endangered Mediterranean sheep Breeds during pregnancy. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 21, 655-661.

14. Marković, M., Marković, B., & **Radonjić, D.** (2016). In-situ program of conservation of autochthonous breed of cattle Busha in Montenegro. 5th International Symposium on Agricultural Science, at Banja Luka, Bosnia & Herzegovina. Book of abstract, pp. 72.